

Виды и механизмы адаптации. Адаптация к экстремальным условиям среды

Юрина И.В.,
учитель химии и биологии
МБОУ СОШ №18
им. Э.Д. Потапова
г. Мичуринска
Тамбовской области



Цель урока

Сформировать у учащихся понятие о видах и механизмах адаптации человека.

Задачи урока

Обучающие:

познакомить учащихся с видами и механизмами адаптации человека;

сформировать понятие об адаптации человека к экстремальным условиям.;

Развивающие:

развивать понятия «адаптация» и «экстремальные условия» и их воздействие на организм человека.

Воспитательные:

продолжить воспитание бережного отношения к своему организму и формирование здорового образа жизни.

Вспомните

Экология человека — это научное направление, изучающее взаимодействие людей с окружающей их средой.

Адаптация — процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды — общеприродным и производственным, социальным.

Адаптогенные факторы – какие-либо условия внешней среды, вызывающие изменения в организме и как следствие - необходимость его перестройки.

Природные факторы – это естественные факторы живой и неживой природы

Биотические факторы – всё многообразие животного и растительного мира, включая возбудителей болезней.

Абиотические факторы - воздушная среда, атмосферное давление, световое излучение, магнитные поля, температура окружающей среды, метеопогодные факторы и различные климатогеографические условия.

Вспомните

Антропогенные факторы –

факторы, созданные в результате деятельности самого человека.

К ним относят загрязнение почвы, воздушной и водной среды, бытовые условия, различные виды трудовой и другой социальной деятельности.

Адаптационные ресурсы –

резервы организма, которые он может расходовать на процесс адаптации.

Энергетические адаптационные ресурсы –

любые вещества, дающие организму энергию.

Пластические энергетические ресурсы –

морфоструктурные элементы организма — макромолекулы и органоиды клеток, сами клетки, ткани и органы.

Синергический вид взаимодействия адаптогенных факторов

действие одного фактора усиливает эффекты другого.

Антагонистический вид взаимодействия

действие одного фактора ослабляет эффекты другого.

Виды адаптации по степени врожденности

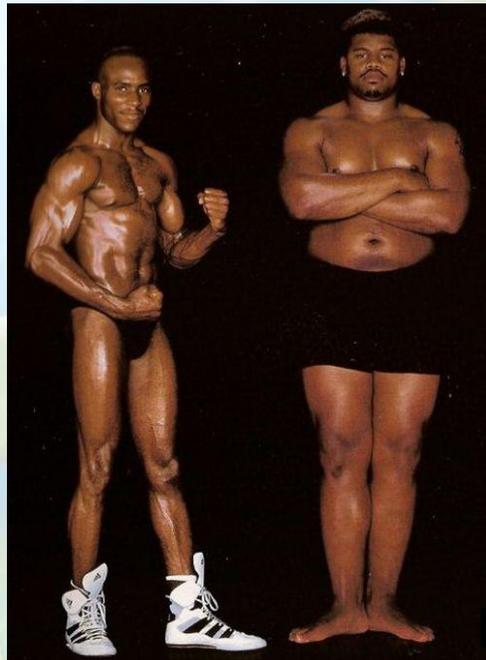
Генотипическая (врождённая) адаптация — это вся совокупность заложенных с момента рождения признаков, которые помогают организму приспособиться к конкретным условиям обитания. Наглядным примером здесь является большинство расовых признаков.



Виды адаптации по степени врожденности

Фенотипическая (приобретённая) адаптация — это совокупность признаков, приобретённых организмом в течение жизни.

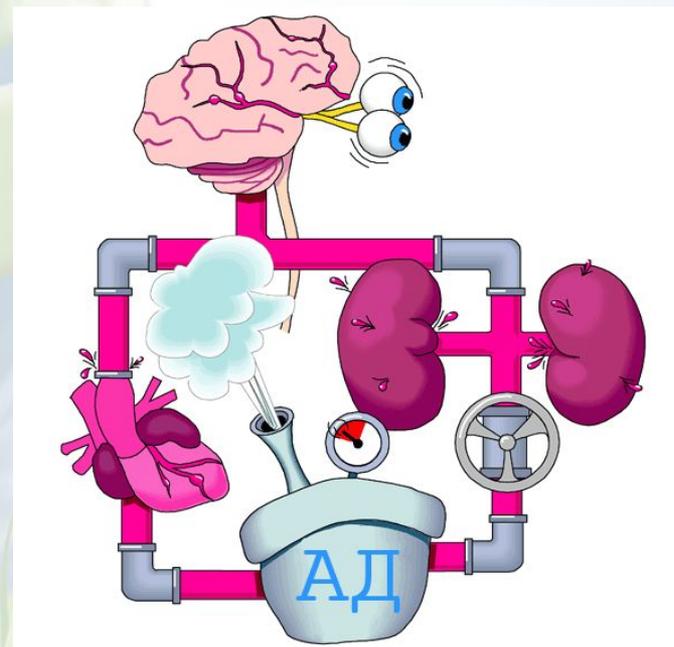
К фенотипической адаптации относят, например, все изменения организма, связанные с трудовой или спортивной деятельностью.



Виды адаптации по продолжительности формирования и проявления адаптационных реакций

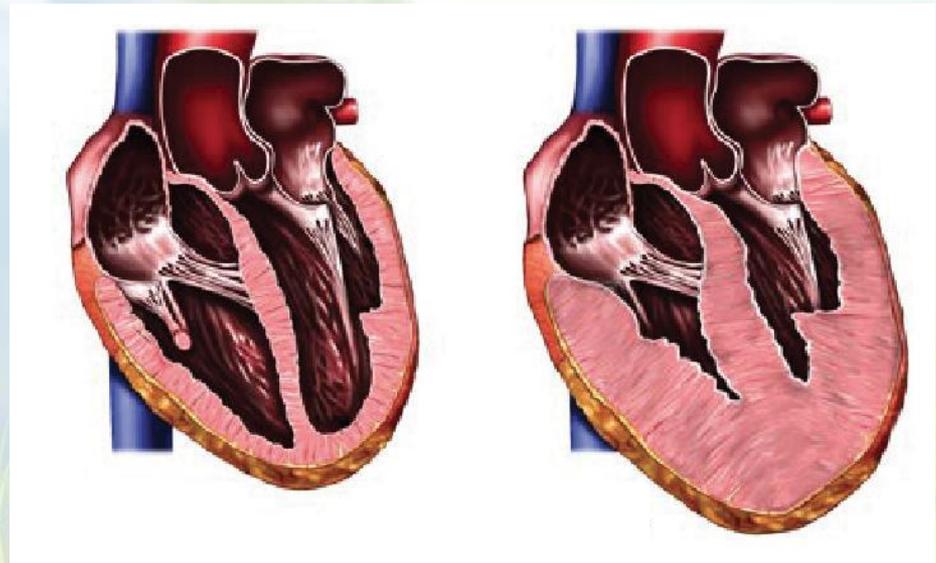
Различают *краткосрочную* и *долгосрочную* адаптацию.

Так, при физической нагрузке проявлениями краткосрочной адаптации будут являться: увеличение частоты сердечных сокращений, повышение давления крови, учащение дыхания.



Долгосрочная адаптация

Многократные физические упражнения приведут к формированию таких долгосрочных адаптационных признаков, как увеличение мышечной массы, укрепление кровеносных сосудов, увеличение мощности сердца.



Виды адаптации по характеру проявления адаптационных реакций

Адаптационные реакции

биохимическая

морфологическая

физиологическая

психологическая

социальная

Биохимическая адаптация

подразумевает различные перестройки метаболических процессов, вызванные тем или иным воздействием. Например, в условиях голода в организме возникает недостаток энергетических ресурсов и при этом активизируются процессы расщепления жиров, а в условиях избыточного питания, наоборот, усиливаются процессы накопления.



Морфологическая адаптация

проявляется в виде различных структурных изменений на клеточном, тканевом, органном или организменном уровнях.

К этому виду можно отнести увеличение толщины рогового слоя кожи при частых механических воздействиях, увеличение объёма и эластичности мышц при занятиях спортом, потемнение кожи (наличие загара) под влиянием ультрафиолетовых лучей и т.п.



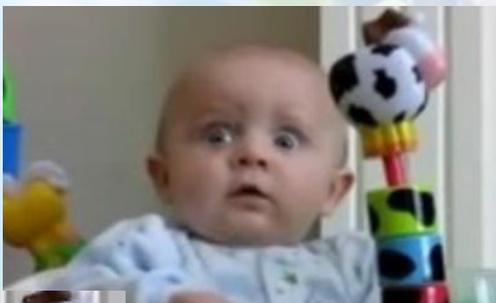
Физиологическая адаптация

это изменение характера функционирования различных систем организма, например тренировка системы терморегуляции под влиянием закаливания или другие физиологические реакции.



Психологическая адаптация

осуществляется на уровне психических процессов, таких, как мышление, память, эмоции, речь и т.д. Например, наши эмоции быстро и точно передают окружающим информацию о нашем состоянии и наших намерениях. Это облегчает приспособление человека к окружающей среде. К механизмам психологической адаптации относят также различные формы поведения. Например, спасаясь от жары, человек находит укрытие, пьёт воду, включает кондиционер.



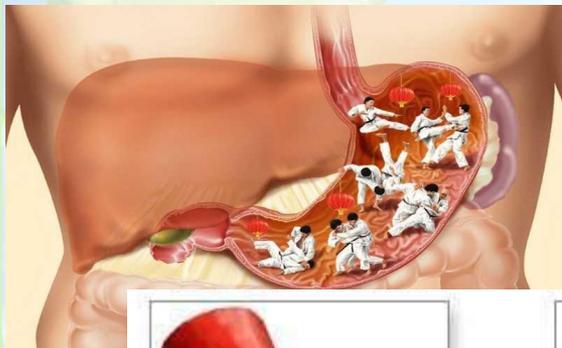
Социальная адаптация

подразумевает участие в адаптационном процессе нескольких организмов, когда приспособление возникает в результате их совместной деятельности. Например, ребёнку не нужно искать тепло, защиту, пищу и т.д. — он получает все это от родителей, то есть в результате социальной адаптации. Более сложные формы социальной адаптации — это знание языка и традиций окружающих, получение профессии и т.п.

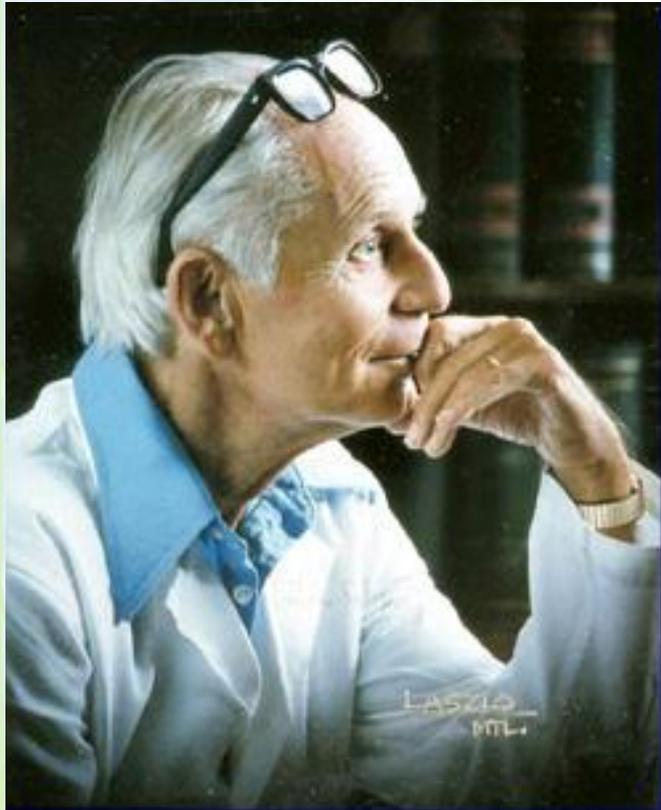


Процесс адаптации

!В целом процесс адаптации представляет собой сложную многокомпонентную систему, включающую одновременно несколько механизмов. Причём с целью экономизации адаптационных ресурсов организма сначала срабатывают механизмы социальной адаптации, если они малоэффективны (или их нет вообще) — поведенческие реакции и т.д.



Механизмы адаптации



Изучение процесса адаптации связывают с именем канадского ученого Ганса Селье. Он показал, что в ответ на действие раздражителей самой различной природы (механических, физических, химических, биологических и психических) в организме возникают стереотипные изменения. Комплекс этих сдвигов получил название *«общего адаптационного синдрома»* или *«стресс-реакции»*. Независимо от качества «стрессора», то есть фактора, вызывавшего стресс, этот процесс сопровождается совокупностью постоянных симптомов и состоит из трёх последовательных стадий.

II. Стадия сопротивления

И возникает, если действие стрессора инвизи словами, организму нужна совместимо с возможностями адаптации. Организм переходит на тренировки. При этом должны включаться новый уровень функционирования и специализированные механизмы, позволяет работать в более экономном режиме за счет уменьшения затрат энергии на неадекватные реакции. Возможно, что в организме таких резервных механизмов нет. Тогда каждый человек проходит через эту стадию множество раз. Когда необходимо создание новой системы, в которой на новые элементы в старых придают свое старое значение прекращается. Организм не выдерживает нагрузку постоянно. При медленном стрессора в действительности адаптация фактора, они представляют собой избранные энергетических организмом наилучшую стратегию инстинктивных резервов организма, то ресурсы организма могут истощиться и конкретному изменению условий наступает следующая стадия. внешней среды.



III. Стадия истощения.

В этой стадии преобладают необратимые явления повреждения и распада, которые могут привести к гибели организма. В случае психологического стресса истощение принимает форму нервного срыва, иногда приводит к психическому заболеванию.



Особенности адаптации человека к экстремальным условиям

В новых природных и производственных условиях люди нередко испытывают влияние необычных факторов окружающей среды, оказывающих неблагоприятное влияние на их общее состояние, самочувствие и работоспособность. Такого рода факторы принято относить к разряду экстремальных.

!Экстремальные факторы - это крайние, весьма жёсткие условия среды, неадекватные врождённому и приобретённому свойствам организма.

Провести чёткую границу между обычными и экстремальными факторами среды не представляется возможным. Одни и те же факторы в одно и то же время для одних индивидуумов могут являться обычными, для других — экстремальными. Различия определяются не только спецификой раздражителей, но и свойствами организма.

Особенности адаптации человека к экстремальным условиям

Классическим экстремальным воздействием на организм человека считают прыжок с парашютом. Однако для парашютиста, который совершил несколько тысяч прыжков, подобное испытание уже не является экстремальным. И наоборот вполне обычным для старшеклассника является учебная нагрузка по 5—7 уроков в день. Для первоклассника же такие условия будут экстремальными и быстро приведут к истощению адаптационных резервов организма.



ЧС (катастрофы)

Очень часто экстремальные условия возникают как следствия чрезвычайных ситуаций (катастроф).

Любая катастрофа угрожает человеку гибелью или потерей здоровья в результате травм, кровопотери, переохлаждения, перегревания, действия вредных веществ, инфекции, недостатка или отсутствия пищи, воды и т.д. В настоящее время различные катастрофы возникают всё чаще, и связанные с ними проблемы давно начали изучать медики.



Классификация катастроф

Катастроф



Естественные или природные
(не зависящие от деятельности человека)

Метеорологические
(бури, ураганы,
смерчи,
морозы,
снегопады,
жара, засухи)

Топологические
(наводнение,
сели, оползни,
снежные
обвалы)

Тектонические
и
теллургические
(землетрясения,
цунами,
пожары,
извержения
вулканов)

Космические
(метеориты,
прочие
космические
катастрофы)

Классификация катастроф

Катастроф



Искусственные (вызываемые деятельностью человека)

Технологические

Транспортные
(авиационные
и космические,
железнодорожные,
автомобильные,
на флоте)

Социальные
(терроризм,
общественные
беспорядки,
голод,
алкоголизм,
наркомания)

Производственные
(механические,
термические,
химические,
радиационные,
бактериологические)

Специфические
(войны,
эпидемии)

Заполните таблицу

Вид адаптации	Краткая характеристика	Пример
Биохимическая		
Морфологическая		
Физиологическая		
Психологическая		
Социальная		

Домашнее задание

- §2
- Заболевания каких систем человека вы уже знаете?



Спасибо за работу

Интернет – ресурсы

<http://arstyle.org/clipart/rastr/152020-planet-eaeth-cliparts-planeta-zemlya.html>

растровый клипарт «Планета Земля»

Источник шаблона:

Ранько Елена Алексеевна
учитель начальных классов
МАОУ лицей №21
г. Иваново